INST. No. MA-91C 2015.5

CHINO

ＭＡ１０００シリーズ
壁取付形ＣＯ２モニタ
（アラーム機能付き）

～５０００ｐｐｍレンジ仕様～

取扱説明書

INSTRUCTIONS

本取扱説明書は、必ず本計器の近くに
大切に保管して下さい。

この説明書は、最終的に本計器をお使いになる方の
お手もとに確実に届けられるよう、お取り計らい下さい。

株式会社チノー

安全上のご注意 必ずお守り下さい

1. 本製品に使用している警告・注意マーク

ご使用になる人や他の人々への危害や損害を未然に防止するために必ずお守り頂くことを、次のように説明しています。

⚠ 警告	取り扱いを誤ると死亡又は重傷などを負う可能性がある内容を示しています。
⚠ 注意	取り扱いを誤ると障害または物的損害が発生する可能性があります。

■お守りいただく内容の種類を、次の絵表示で区分し、説明しています。

△記号は警告、注意を促す内容を告げるものです。
図の中に具体的な注意内容が描かれています。
下図は「感電注意」を表します。

感電注意

○記号は、禁止の行為であることを告げるものです。
図の中に具体的な禁止内容が描かれています。
下図は「水場使用禁止」を表します。

水場使用禁止

●記号は、必ず実行していただく内容を告げるものです。
図の中に具体的な指示内容が描かれています。

必ず実行

注 意

注意 記号は、本製品を正しくお使いになるために行って頂く注意事項や、機能や性能を十分に発揮させるために注意して頂く内容を告げるものです。

2. 本製品の安全注意事項

本器を正しくご使用頂く為、下記の安全注意事項を必ずお読み下さい。

ＣＯ2モニタの設置上の注意

⚠ 警告

■本製品は防爆仕様ではありません

禁止

爆発雰囲気（可燃性ガス・金属粉砕工場等）で使用すると、爆発、火災等の重大な事故の原因になります。

⚠ 注意

■本器の設置は安全に確実に行う

確実に設置する

不完全な状態での取付は、落下により、けがをする場合があります。

■本製品は屋内仕様となっております

屋外使用禁止

本器内部に水が浸入したり、虫やごみが侵入すると故障、火災の原因になります。

■水のかかる所・高温多湿の所では使用出来ません

水濡禁止

浴室等で使用すると、ショート、感電の恐れがあります。

■医療用機器への使用を禁止します

禁止

医療用機器や人体に危害が加わる恐れがある用途への使用を禁止します。

■フェールセーフを考慮する

フェールセーフを考慮する

本器が万が一故障した場合のアラーム出力に対し、安全対策を考慮したシステムを設計して下さい。

ＣＯ２モニタ結線上の注意

⚠ 注意

■本器の結線は安全に確実に行う

結線を誤ると、機器を損傷し、火災の原因になることがあります。

確実に結線する

■結線工事を行う時は、必ず本器の電源スイッチ及び供給電源を落とす

ショートや感電の恐れがあります。

結線時は電源を落とす

■定格電圧の電源を使用する

本器の定格電圧外の電源電圧の使用は、機器を損傷し火災の原因になる恐れがあります。

定格にあった電源を使用する

■配線材は、本器の定格にあったものを使用する

本器の定格容量に満たない電線の使用は発熱を起こし火災の原因になります。

定格にあった電線を使用する

■接地は、Ｄ種接地工事を必ず行う

接地工事を怠ると感電や故障の原因になります。

Ｄ種接地工事を行う

■端子台カバーは必ず取り付ける

端子台カバーの取り付けを怠ると、感電事故の原因になります。

端子台カバーを必ず付ける

■停電時の接点出力モードに注意する

本機の停電時のリレー接点出力はオープンモードになりますので、システムを組まれる際には注意して下さい。

停電時の接点出力モードに注意する

■誘導負荷の場合は、サージキラーを必ず取り付ける

本器のアラーム出力で、電磁開閉器・モーター・ソレノイド等の誘導負荷を開閉している場合、また本機の電源と同一ライン上で誘導負荷の開閉をしている場合は、サージキラーを必ず取り付けて下さい。

誘導負荷の場合、サージキラーを取り付ける

ＣＯ２モニタ使用上の注意

⚠ 警告

■点検ガスの扱いには十分注意する

点検ガスを不用意に吸い込むと、酸欠を起こし死亡する恐れがありますので取り扱いには十分に注意して下さい。

点検ｶﾞｽの扱いは注意する

⚠ 注意

■ヒューズは指定のものを使用する

ヒューズの交換は、本器定格（大東通信機　DM20　2A）のものを使用して下さい。

指定のﾋｭｰｽﾞを使用する

■不審な場合は電源を切る

異臭や異音、煙が出ていたりした場合は、電源を切って当社支店・営業所までご連絡下さい。

不審な時は電源を切る

■分解・改造をしないで下さい

改造禁止

改造した場合、動作及び性能の保証はできません。また、火災・感電の原因となることがあります。

■補正は３種混合ガスを使用する

３種混合ガスを使用する

補正に使用する点検ガスは、必ず３種混合ガス（CO_2，O_2，N_2）をご使用下さい。CO_2やO_2を含まないガスを使用になりますと、指示精度が得られません。また，ＣＯ２検知素子を壊す恐れがあります。

目　次

安全上のご注意…… i
1.　本製品に使用している警告・注意マーク…… i
2.　本製品の安全注意事項…… ii
ＣＯ２モニタ設置上の注意…… ii
ＣＯ２モニタ結線上の注意…… iii
ＣＯ２モニタ使用上の注意…… iv
1. はじめに…… 1
1-1　概　要…… 1
1-2　付属品の確認…… 1
1-3　形式の確認…… 1
2. 各部の名称…… 2
3. 設　置…… 3
3-1　設置方法…… 3
4. 結　線…… 4
4-1　結線…… 4
4-2　サージキラー実装について…… 5
5. 運　転…… 6
5-1　運　転…… 6
5-2　運転時の各動作…… 6
5-3　伝送信号出力…… 7
6. アラーム設定…… 8
6-1　アラーム設定…… 8
6-2　アラーム動作…… 11
7. 保守・点検…… 12
7-1　日常のお手入れ…… 12
7-2　定期点検…… 12
7-3　保守…… 12
8. 測定雰囲気上の注意…… 13
8-1　測定雰囲気上の注意…… 13
8-2　気圧環境の指示値への影響…… 13
9. 固体電解質ＣＯ２検知素子について …… 14
9-1　ＣＯ２検知素子の特徴について …… 14
9-2　ＣＯ２検知素子の寿命について …… 14
9-3　ＣＯ２検知素子の湿度と長期保管の影響について …… 14
10. 目盛り確認・補正…… 15
10-1　目盛り確認…… 15
10-2　補正…… 16
10-3　メーカー補正値への戻し方…… 17
10-4　誤って補正モードへ入った場合…… 17
11. 一般仕様…… 18
12. 外形寸法…… 19
13. トラブルシューティング…… 20

お願い

1. 本説明書は、お使いになる方のお手元に確実に渡るよう手配して下さい。
2. 本器を廃棄するまで、本器の近くで大切に保管して下さい。

ご注意

1. 本書の内容に関しましては、将来予告なしに変更する場合があります。
2. 本器を無断で改造したことにより生じた事故については、一切の責任を負いかねます。
3. 本器を運用したことにより生じたいかなる損害に対しても一切の責任を負いかねますのでご承知下さい。
4. 人命や財産に大きな影響が予測され、特に安全性が要求される用途への使用にあたっては、定格・機能に対して余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策へのご配慮をお願い致します。

１．はじめに

ＭＡ１０００シリーズ 壁取付形CO_2モニタをお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。使用上のトラブルを未然に防ぎ、本器を十分に理解して安全に使用いただくためにも、本説明書をご使用前に必ずお読み下さい。

1−1　概　要

本壁取付形CO_2モニタは、リチウムイオン固体電解質を用いた高信頼性のCO_2検知素子を使用しており、簡単な操作でCO_2濃度の測定が可能です。
又、アラーム接点出力・アナログ伝送信号出力が標準装備されておりますので、警報装置や記録計などと容易に接続することができます。

1−2　付属品の確認

本品に次の付属品が同梱されている事を確認して下さい。

１．取扱説明書（本紙）・・・１冊
２．スペアヒューズ（大東通信機　DM20　2A）・・・1個
３．本体取付用ネジ　M4×L30・・・2本

1−3　形式の確認

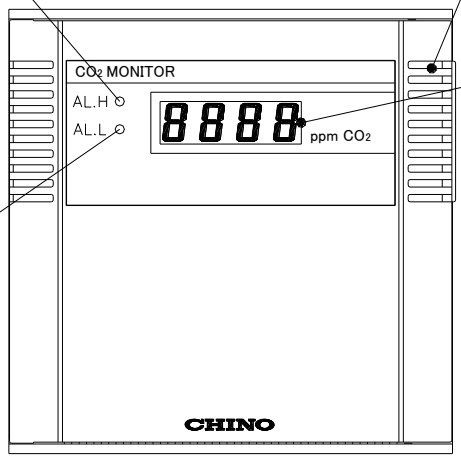
お客様が購入された製品の形式と、本品の形式が一致することを確認して下さい。

ＭＡ１００□－００

伝送信号
１：１～５Ｖ　　ＤＣ
２：４～２０ｍＡ　ＤＣ

測定レンジ
０：１００～５０００ｐｐｍ

2. 各部の名称



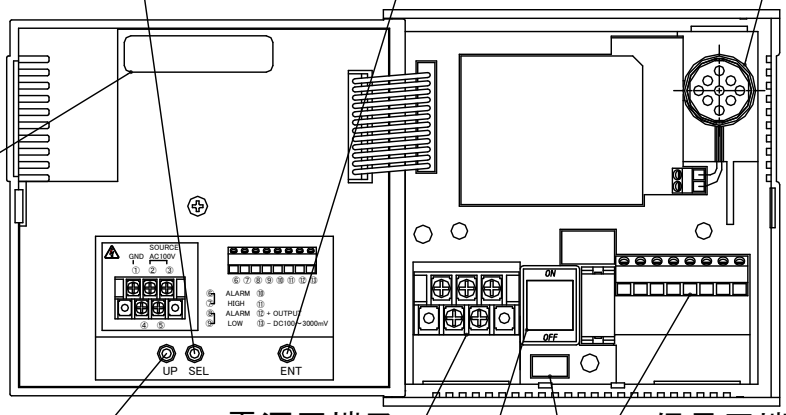
警報ランプ（上限）
・測定濃度が設定値よりも高くなると、警報ランプが点灯します。

警報ランプ（下限）
・測定濃度が設定値よりも低くなると、警報ランプが点灯します。

通気窓

CO2濃度表示部
・計測モードで、CO2濃度の計測値を表示します。
・設定モードで、CO2濃度の設定値を表示します。

正面から見たところ



SELボタン
・設定する際には、1桁ずつ値をいれますが、このときに設定したい桁を移動させます。

ENTボタン
・設定した値を確定するボタンです。

CO2センサ部
・CO2濃度を検知するセンサです。

製造番号
・製品型式と製造番号が記載されています。

UPボタン
・各桁の数値を入力するためのボタンです。ボタンを押すと、0→1→2→3→･･･ →9→0の順で値が変化します。

電源用端子
・電源系を配線するための端子です。

信号用端子
・アラーム接点や伝送信号を出力します。

電源スイッチ
・本体の電源スイッチです。

ヒューズ
・大東通信機 DM20 2A

扉を開いたところ

3. 設　置

⚠ 警告

本製品は防爆仕様ではありません。爆発雰囲気（可燃性ガス・金属粉砕工場等）では使用しないで下さい。爆発、火災等の重大な事故の原因になります。

⚠ 注意

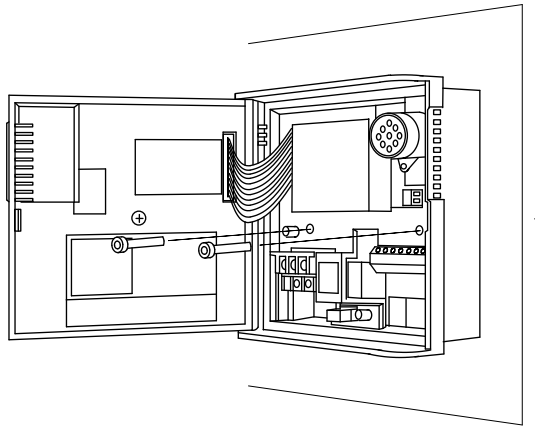
本製品の設置は安全に確実に行って下さい。不完全な状態での取付は、落下によりけがをする場合があります。

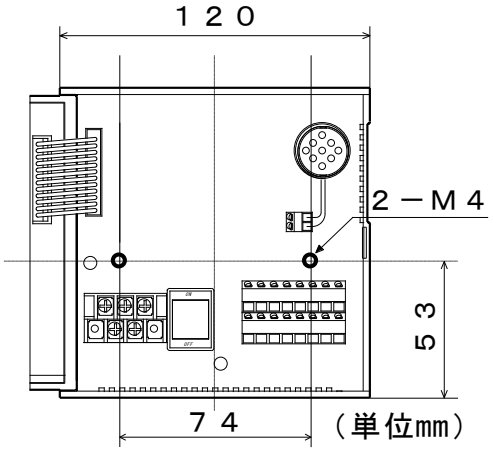
製品は屋内仕様となっております。屋外では使用しないで下さい。本体内部にごみや虫が侵入すると、本器の故障や火災の原因になる恐れがあります。

本製品は水のかかるところや高温多湿の所では使用しないで下さい。感電や漏電の原因になります。

3−1　設置方法

図に示す寸法で壁にネジ加工を行います。本体の扉を開け、取り付けネジ穴にネジを通して、左右を少しずつ締めてしっかりと固定します。





※壁面に取り付ける場合の取り付けネジはＭ４×Ｌ３０　２本を付属しておりますが、取り付け状態に応じてお客様でご用意下さい。

⚠ 注 意

(1) CO_2濃度を正しく測定する為には、内部のCO_2検知素子を測定雰囲気に十分に通気させる必要があります。通気を確実にさせる為、本器の周囲 120 ㎜には他の機器類を設置しないで下さい。

(2) 次の場所への設置は避けて下さい。
　①強電場・強磁場のある所
　②電気的雑音が強い所
　③強い振動や衝撃がある所

(3) **８．測定雰囲気上の注意**をご参照下さい

4. 結　線

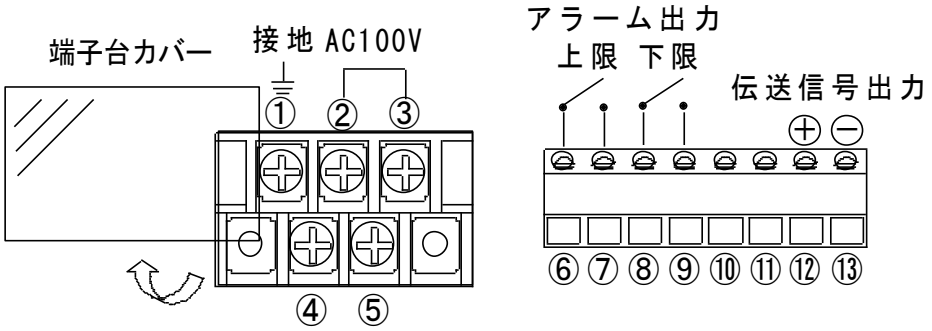
⚠注意

- ・所定の端子に確実に結線を行って下さい。結線を誤ると、機器を損傷し、火災の原因になることがあります。
- ・結線工事を行う場合は、本器の電源スイッチ及び電源供給元のブレーカーを落として下さい。ショートや感電を起こす恐れがあります。
- ・アース線は、Ｄ種接地工事を必ず行って下さい。接地工事を怠ると、機器損傷や感電を起こす恐れがあります。
- ・配線材は本器の定格に見合ったものを使用して下さい。定格を満たさない配線材の使用は、発熱により火災の原因になる恐れがあります。
- ・本器の定格にあった電源を使用して下さい。誤った電源を使用しますと、機器の損傷や、火災を起こす恐れがあります。
- ・結線後は外した端子台カバーを必ずつけて下さい。ショートや感電事故の恐れがあります。
- ・本機の停電時におけるリレー接点出力はオープンモードになっておりますので、システムを組まれる際には注意して下さい。
- ・本器のアラーム出力で、電磁開閉器・モーター・ソレノイド等の誘導負荷を開閉している場合、また本機の電源と同一ライン上で誘導負荷の開閉をしている場合は、サージキラーを必ず取り付けて下さい（結線詳細は次頁参照）。

4−1　結　線

扉の内側面の端子結線表示を参照し、下記要領で結線して下さい。

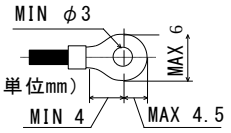
(1) 端子台カバーを外します。
(2) 各々の端子に結線します。
(3) 端子台カバーを元に戻します。



端子結線図

①接地端子	Ｄ種接地工事を行って下さい
②③ＡＣ電源端子	ＡＣ１００Ｖの電源を接続します。
④⑤	未使用
⑥⑦上限アラーム出力端子 ⑧⑨下限アラーム出力端子	アラーム発生時に接点信号（ａ接点）を出力します。 □抵抗負荷：AC110V 0.2A, DC24V 1A □誘導負荷：AC110V 0.1A, DC24V 0.5A 注）負荷が規定容量を超える可能性がある場合は、外部リレーを駆動し必要な容量アップを図って下さい。
⑩⑪	未使用
⑫⑬伝送信号出力	DC1～5V、又は DC4～20mA を出力します。

端子番号①～③配線材及び圧着端子は、下記仕様にあったものを選定して下さい。

端子名	結線の線種	適合端子
接地端子 ＡＣ電源	６００Ｖビニル絶縁電線（注）	

(注)IEC 227-3 または ANSI/UL817,CSA,C22.2 No.49,AWG(American Wire Gauge) 16～22

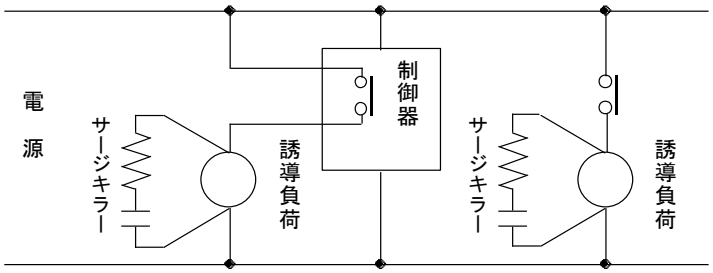
4ー2　サージキラー実装について

次の様な場合には、サージキラーを取り付けて下さい。

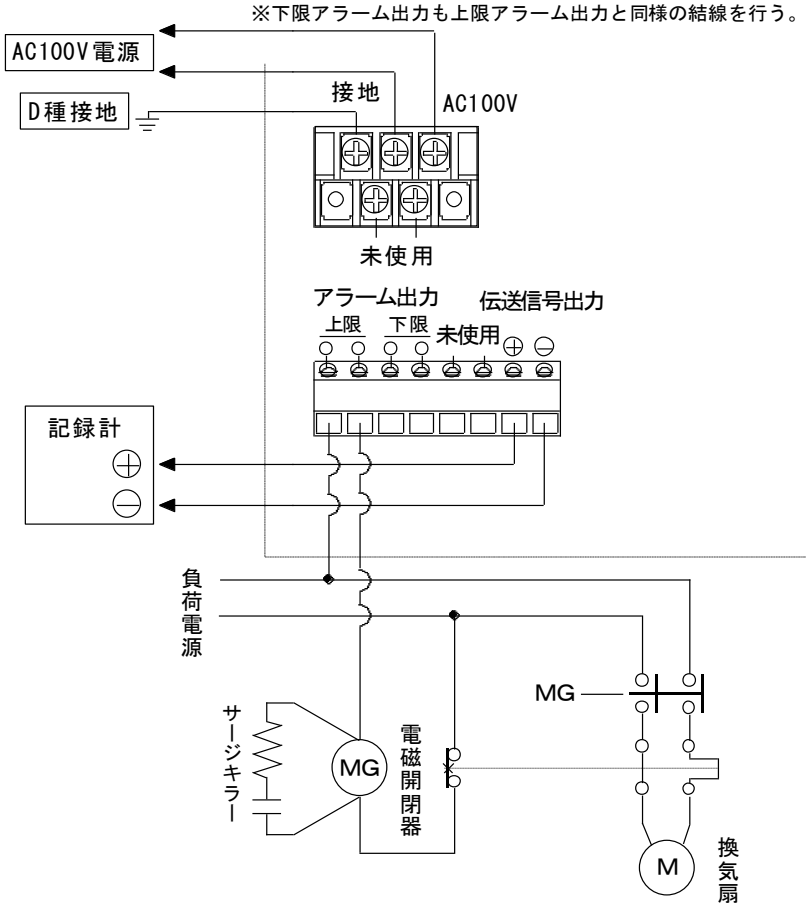
ａ．本器のアラーム出力で、電磁開閉器・モーター・ソレノイド等の誘導負荷を開閉している場合。

ｂ．本器の電源と同一ライン上で誘導負荷の開閉をしている場合。
なお、サージキラーの接続は、負荷の端子に直接、最短距離で行って下さい。

サージキラー接続例



結線例(図は単相換気扇の場合を示す)
※下限アラーム出力も上限アラーム出力と同様の結線を行う。



※サージキラーはお客様でご用意下さい。

5. 運　転

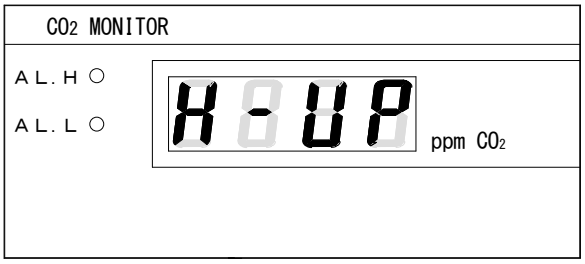
⚠注意

CO_2検知素子部は測定中・測定直後は高温になっており、触れるとやけどを起こす恐れがありますので絶対に触れないで下さい。

5−1　運　転

結線に誤りがないことを確認した後、通電して運転に入ります。

(1)電源スイッチを上側に押し、電源を ON にします。
(2)扉を閉め、運転に入ります。
(3)電源スイッチを ON 後、CO_2検知素子を３０分間加熱します。このとき、「Ｈ－ＵＰ」表示が点滅となります。
(4)点滅表示が終了すると、測定に入ります。



ヒータアップ中

5−2　運転時の各動作

(1)ヒータアップ動作
　CO_2検知素子を測定状態にする為に、素子内部のヒータを加熱します。
　この動作中は本体前面のCO_2濃度表示が「Ｈ－ＵＰ」と点滅表示され、測定・アラーム等の動作は働きません。
(2)通常運転動作
　CO_2濃度の測定・表示，伝送信号出力およびアラーム動作を行います。
　測定値が測定範囲外では、上限「￣￣￣￣」下限「＿＿＿＿」を表示します。
(3)アラーム動作
　測定表示値が正常状態範囲から外れると、アラーム動作を行います。

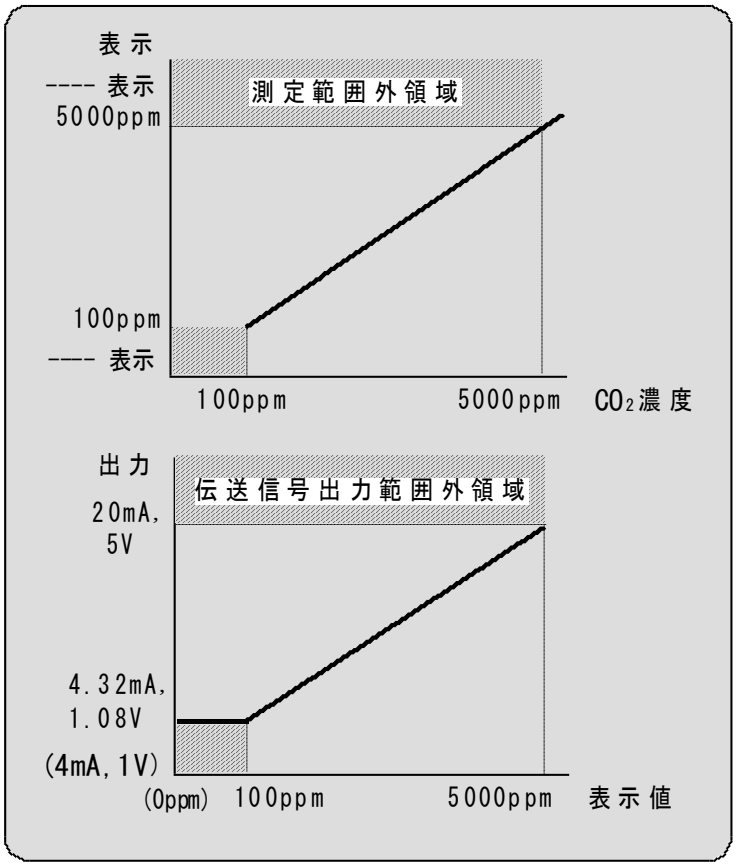
⚠注 意

●CO_2検知素子の特性上、電源をオフにした状態が長く続きますと、再び電源を入れたときに、実際の濃度よりも高めに指示を行う場合がありますが、故障ではありません。尚、２～３時間程度の暖気運転を行うことで正常値に回復します。但し、結露が発生した場合は短時間で正常値に回復しない場合があります。その場合は１日以上の通電を行い、安定させた状態で補正を行って下さい（10.目盛確認・補正参照）。
●CO_2検知素子は、電源をオフにした状態では湿度（結露）を嫌いますので、出来る限り連続運転にてご使用いただける様お願い致します。

5−3　伝送信号出力

(1)表示動作と伝送信号出力

ＣＯ2濃度の測定値に応じたデジタル表示を行い、表示値に対応したアナログ伝送信号を出力します。



(2)伝送信号出力

機種コード	1	2
出力形態	電圧出力	電流出力
出 力 値	ＤＣ１～５Ｖ (0-5000ppm に対して)	ＤＣ４～２０ｍＡ (0-5000ppm に対して)
許容負荷抵抗	１ＭΩ以上	−
負荷抵抗	−	最大４００Ω
出力精度 （指示値に対して）	最大 20ｍＶ(25ppm 相当)	最大 80μＡ(25ppm 相当)

注 意

●測定ＣＯ2濃度に応じて「１００～５０００ｐｐｍ」が表示され、その表示値に対応した伝送信号を出力します。但し１００ｐｐｍ以下の電圧，電流出力は１．０８Ｖ，及び４．３２ｍＡに固定され、５０００ｐｐｍ以上の電圧，電流出力は５Ｖ，及び２０ｍＡに固定されます。

6. アラーム設定

本体の扉裏側にあるキー操作を行います。キーを押すときは、ボールペンの先などを利用して下さい。決してシャープペンシルは使わないで下さい。折れた芯が故障の原因になる場合があります。

6−1　アラーム設定

アラーム設定は、次の１から５項目を順番に続けて設定します。

アラームの設定項目
1. 下限アラーム値の設定：(300ppm)
2. 上限アラーム値の設定：(3000ppm)
3. 下限ｱﾗｰﾑ動作の有効／無効の選択(d：無効)
4. 上限ｱﾗｰﾑ動作の有効／無効の選択(d：無効)
5. アラームﾌﾞｻﾞｰの有効／無効の選択(d：無効)

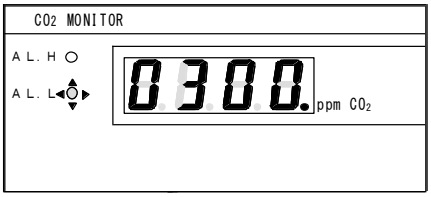
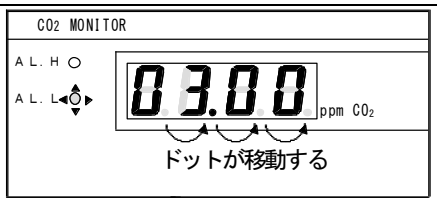
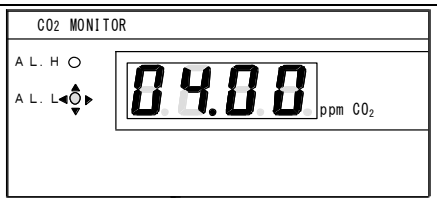
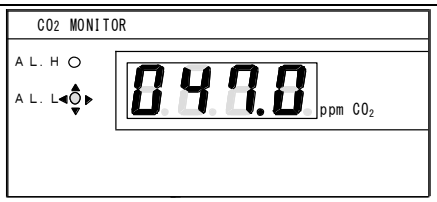
( )内は出荷時の初期設定値

扉裏側のキー

1. 下限アラーム値設定

１００～５０００ｐｐｍの範囲を１ｐｐｍ単位で設定することができます。

例】４７０ｐｐｍに設定　（現在値が３００の場合）

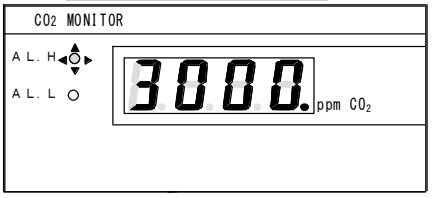
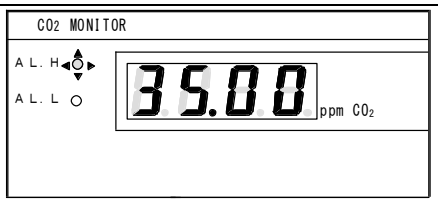
	表示部・操作部		メモ
1		**UP キーと SEL キーを同時に押す** ●AL.L ランプが点灯します。 ●現在の設定値を変えずに、次項目の設定へスキップする場合は、ENT キーを押して下さい。	●現在の設定値が表示されます。 ●初期値は３００になっております。 ●ヒーターアップ中は設定出来ません。
2		**SEL キーを押して数値を設定する桁を選ぶ** ●桁に対応するドットマークが移動します。	
3		**UP キーを押して数値を上げる** ●「４」を表示させます。	●０～９まで表示可能です。 ●押し続けると連続して変化します。
4		**２～３を繰り返し　次の桁の数値を設定する**	
5		**ENT キーを押して確定する** ●「４７０」を登録します。	●ENT キーを押すとき、ドットの位置がどの桁にあっても構いません。

↓続けて上限アラーム設定モードに移ります。

2. 上限アラーム値設定

１００～５０００ｐｐｍの範囲を１ｐｐｍ単位で設定することができます。

例】３５００ｐｐｍに設定

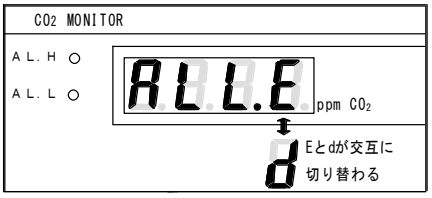
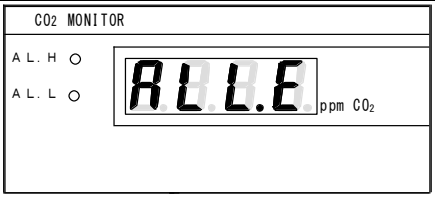
	表示部・操作部		メモ
1		●ＡＬ.Ｈランプが点灯します。 ●現在の設定値を変えずに、次項目の設定へスキップする場合は、ENT キーを押して下さい。	●現在の設定値が表示されます。 ●初期値は３０００になっております。
2	**以下の設定方法は 下限アラーム設定の２～４項と同様に行います**		
3		**ENT キーを押して確定する** ●「３５００」が登録されます。	●ENT キーを押すとき、ドットの位置がどの桁にあっても構いません。

↓続けて下限アラームの有効／無効設定モードに移ります。

3. 下限アラーム動作の有効／無効の設定

下限アラーム動作を有効にすると、アラーム動作を行い、無効にするとアラーム動作を行いません。

例】有効に設定

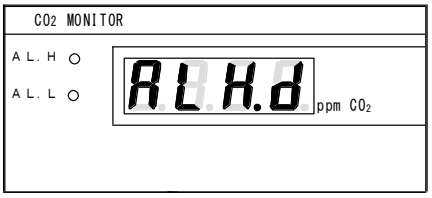
	表示部・操作部		メモ
1		●ＡＬＬ.Ｅ又はｄが表示されます。 **UP キーを押して動作の設定を行う** ●E:有効 d:無効が交互に切り替わります。	●現在の設定値が表示されます。 E:有効　d:無効 ●次項目の設定にスキップする場合は ENT キーを押して下さい。
2		**ENT キーを押して確定する** ●「E:有効」を登録します。	

↓続けて上限アラームの有効／無効設定モードに移ります。

4. 上限アラーム動作の有効／無効の設定

上限アラーム動作を有効にすると、アラーム動作を行い、無効にするとアラーム動作を行いません。

例】無効に設定

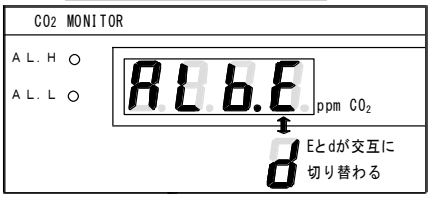
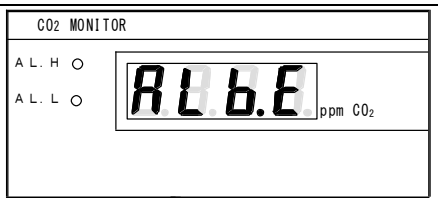
	表示部・操作部		メモ
1		●ＡＬＨ.Ｅ又はｄが表示されます。 **以下下限アラーム動作の設定と同様に行う** ●「ｄ：無効」を登録します。	●現在の設定値が表示されます。 E:有効　ｄ:無効 ●次項目の設定へスキップする場合は ENT キーを押して下さい。

↓続けてブザー動作の有効／無効設定モードに移ります。

5. ブザー動作の有効／無効の設定

ブザー動作を有効にすると、アラーム発生時にブザーの吹鳴動作を行い、無効にすると吹鳴動作を行いません。※上下限アラーム共通設定となります。

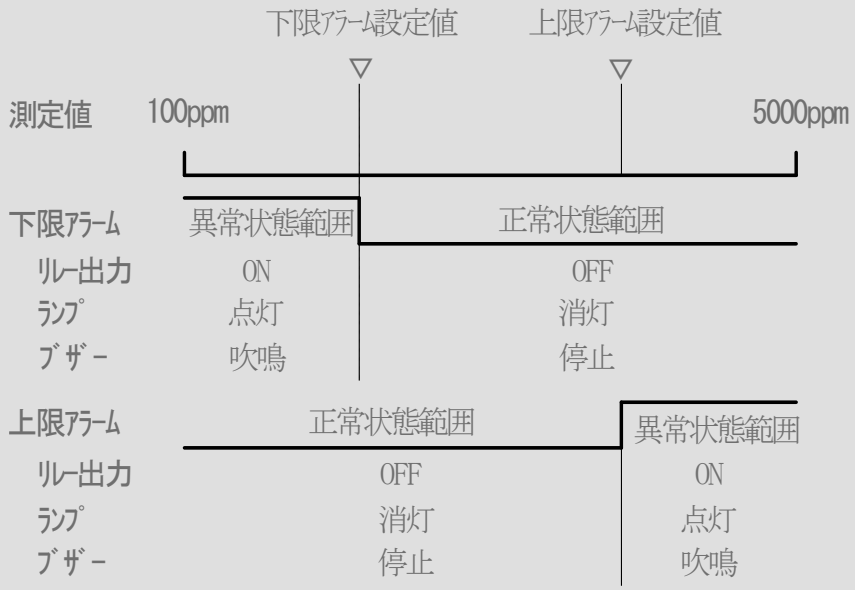
例】有効に設定

	表示部・操作部		メモ
1		●ＡＬｂ.Ｅ又はｄが表示されます。 **UP キーを押して動作の設定を行う** ●E:有効 d:無効が交互に切り替わります。	●現在の設定値が表示されます。 E:有効　ｄ:無効
2		**ENT キーを押して確定する** ●「E:有効」を登録します。 ●通常測定モードへ戻ります。	

●設定を間違えた場合は ENT キーを押して、一連の設定モードを終了し通常の測定モードに戻して下さい。その後最初から設定をやり直して下さい。

6−2　アラーム動作

下記にアラーム設定と測定表示値との関係を表します。



リレー出力ＯＮ：接点導通
※アラーム動作の設定をすべてE:有効にした場合の動作状態です。

注 意

- ●測定表示値が正常状態範囲から外れるとアラーム動作を行い、正常状態範囲に戻るとアラーム動作を停止します。
- ●アラーム動作の保持機能、及び解除機能はありません。

7. 保守・点検

⚠注意

- 作業を行う時は指輪や腕時計などの貴金属類を外して行って下さい。ショートや感電の原因になります。
- ヒューズを交換する際は本器指定のものをご使用下さい。
  （大東通信機　DM20 2A）

7−1　日常のお手入れ

(1)清掃

通気窓がちり・ほこり等で塞がれますと応答性能が損なわれますので、定期的に清掃して下さい。

7−2　定期点検

(1)目盛り確認・補正

別売りの点検キット（ＭＡ９７００）と点検ガスで、定期的に（目安として半年に一度）表示値を確認します。表示値が精度外の場合は補正を行って下さい。

7−3　保守

(1)ヒューズの交換

表示が出なくなった場合は、電源スイッチを OFF にしてからヒューズを抜き取りテスター等でヒューズ溶断の有無を確認して下さい。溶断している場合は、付属のヒューズと交換して下さい。(大東通信機　DM20 2A)

尚、交換しても復帰しない場合は、交換内容と共に形式・製造番号を確認された上で、最寄りの営業所・販売店までご連絡下さい。

(2)CO_2検知素子の交換

CO_2検知素子は消耗品となっております。交換は当社にて引き取って実施致しますので、最寄りの営業所・販売店までご連絡下さい。

注 意

●清掃に際して、ベンジンやアルコール等の溶剤を使用しますと筐体が変質することがあります。また、検知素子が劣化する恐れがありますので使用しないでください。

8. 測定雰囲気上の注意

8−1　測定雰囲気上の注意

下記環境においては、機器及びＣＯ2検知素子の性能が損なわれ、測定誤差を生じる恐れがあります。また、ＣＯ2検知素子が劣化する恐れがあります。

⚠ 注 意

⑴ 可燃性ガス（アルコールガス等）が多量に存在する場所（測定誤差の発生のみならず爆発の可能性があります）。
⑵ 温度 0～45℃の範囲外、湿度 95%rh 以上、或いは成分が空気と異なる場合
⑶ 無酸素状態(0%O_2)又は無 CO_2 ガス状態（1ppm 以下）
⑷ ダスト・オイルミストが多量に存在する場所
⑸ フロンガス、シリコン系ガス、SO_x（硫黄酸化物），H_2S（硫化水素）等の腐食性ガス、Cl_2(塩素)，F_2(フッ素)，Br_2（臭素）等のハロゲンガス、が存在する場所　又は、約 500℃の高温で上記のガスが分離されるガスが存在する場所
⑹ 水滴や液体が機器本体に触れる場所
⑺ 強い衝撃や振動のある場所
⑻ 強電場・強磁場及び電気的ノイズの強い場所
⑼ 気圧（圧力）が常に変動する場所
⑽ ヘアスプレーガス（整髪料）の存在する場所
⑾ エアーダスター（HFC-134a，HFC-152a）ガスの存在する場所
⑿ 発泡剤（HFC-245fa）を含む発泡ウレタンフォームが使用されている場所

8−2　気圧環境の指示値への影響

本器のＣＯ2検知素子は測定気体におけるＣＯ2ガスと窒素・酸素ガス等の他のガスとの分圧に応じた出力特性を持っておりますので、気圧の影響を受けます。標高の高いところや低いところ、及び大気圧と異なる気圧環境では指示誤差を生じますのでご注意願います。
次に参考として気圧試験データを掲載します。

測定濃度 / 気圧 ｈＰａ（気圧）	３５０ｐｐｍ	１０００ｐｐｍ
９８３	３４０	９７０
９９３	３４３	９８０
１００３	３４７	９９０
１０１３（１．０）	３５０	１０００
１０２３	３５４	１０１０
１０３３	３５７	１０２０

9. 固体電解質ＣＯ２検知素子について

9−1　ＣＯ２検知素子の特徴について

固体電解質CO_2検知素子は、非通電状態での湿度の影響を受けやすく、保管環境が高湿にならないように注意する必要がありますが、その反面、一旦通電状態に入ると、高湿度雰囲気の影響を受けにくく、長期間において安定し、メンテナンスの頻度が少なくてすむ特徴を持っております。また、赤外線方式のCO_2検知素子ように、光学系やメカ要素がありませんので、主要パーツ（消耗品）の交換コストを抑えられるメリットもあります。

9−2　ＣＯ２検知素子の寿命について

固体電解質CO_2検知素子は、化学反応を利用したCO_2ガス濃度検出を行っております。その為、長年使用していると徐々に特性が変化します。CO_2検知素子の特性変化は、測定を行う場所の環境に左右され、同じCO_2検知素子でも、綺麗な環境では寿命は長くなり、劣悪な環境では寿命は短くなります。その為、対応年数（寿命）を一様に表現することが出来ません。弊社では、機器の補正が出来なくなった時点を寿命と定義いたします。その際、本体の引き取りにてCO_2検知素子の交換・調整をさせて頂いております。

なお、長期間の使用におきまして問題なく使用されていても、CO_2検知素子の性能（応答速度等）が低下しますので、安全に使用して頂くためにも、CO_2検知素子は２，３年間を目安に交換して頂くことをお奨めいたします。

9−3　ＣＯ２検知素子の湿度と長期保管の影響について

本CO_2検知素子は、本機を通電している状態では湿度の影響を殆ど受けませんが、電源をオフにした状態で長時間高湿度雰囲気に曝されますと、CO_2検知素子を特性変化させる恐れがありますので、機器の設置後は電源を入れた状態を維持して頂くか、長期間使用しない場合は、機器を取り外し密閉した袋に入れ保管下さい。

また、機器が長期間無通電状態になりますと、再び電源を投入したときに高めの指示を行い徐々に回復していきます。通常は２～３時間程度で仕様精度内に回復しますが、湿度が高く、保管時間が長くなるほど水分の吸着量が多くなり、水分が完全に離脱するまで指示の回復に時間を要する場合があります。また、結露を起こした場合、指示値の回復後に目盛ズレ（ドリフト）が起こる場合がありますが、１日以上運転し安定させた状態で補正を行うことで再び使用することが可能です。但し、次の場合はCO_2検知素子の特性変化が考えられますので、メーカーにて素子交換を行って下さい。

①機器のユーザー補正にて「Ｅｒ．２０」が表示された場合。（補正濃度入力を間違った場合も同じ「Ｅｒ．２０」が表示されますので、区別に注意して下さい）。

②補正が出来ても、指示値が異常にふらつきが大きく安定しない場合。

10. 目盛り確認・補正

⚠警告

点検ガスを扱う時は、ガスチューブの先端を口でくわえたり、口元に向けたりして不用意にガスを吸い込まないで下さい。酸欠により死亡する恐れがあります。

⚠注意

補正に使用する点検ガスは、必ず３種混合ガス（CO_2，O_2，N_2）をご使用下さい。CO_2やO_2を含まないガスを使用になりますと、指示精度が得られなくなります。また、CO_2検知素子を壊す恐れがあります。

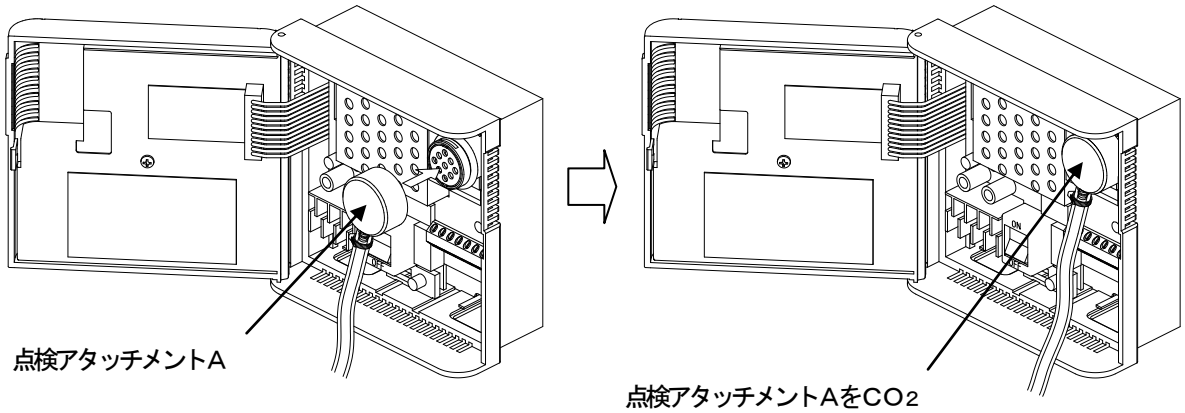
注意 目盛り確認、及び補正を行うには、点検キット（別売り）が必要になります。最寄りの営業所・販売店にお問い合わせ下さい。

10−1 目盛り確認

注意 点検キットの使用方法の詳細については、点検キット取り扱い説明書をご覧下さい。

表示精度確認を行います。

（１）本体の扉を開け、CO_2検知素子部に点検アタッチメントを被せ１０分間待ちます。
（２）点検ガスのコックを開きガスを流します。
（３）流量計のバルブを回して、流量を０．１Ｌ／ｍｉｎに調節します。
（４）約１０分後に指示値を確認し、点検ガスボンベに記載してあるCO_2濃度と比べて指示値がズレている場合は、次項を参照し補正を行います。



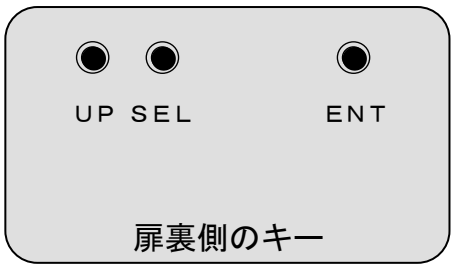
注意

●目盛り確認、及び補正を行う場合は、本体を３時間以上、暖気運転を行って下さい。CO_2検知素子が十分に加熱されないと指示精度が得られませんので必ず行って下さい。
●補正は清浄外気（３８０ppm）を使用した簡易補正が可能です。但しあくまで目安なので正確な補正が必要な場合は点検ガスを用いて下さい。

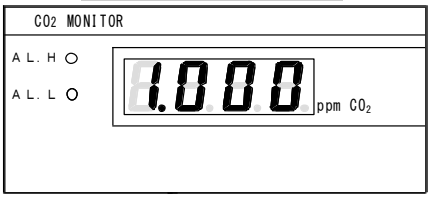
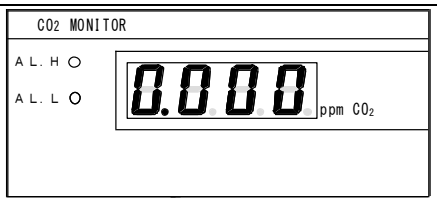
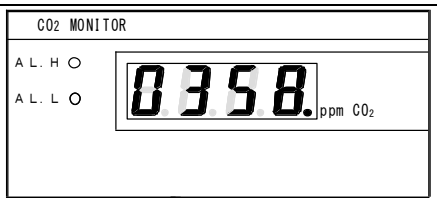
10−2　補正

●補正は１００～１５００ｐｐｍの点検ガスを用いて行うことが出来ます。

例】３５８ｐｐｍの点検ガスを使用して補正を行う場合



扉裏側のキー

	表示部・操作部		メモ
1		**SEL キーと ENT キーを同時に押す** ●「１．０００」が表示されます。	●必ず9-1項の目盛り確認の手順を行ってから補正を実施して下さい。
2		**SEL キーを押して数値を設定する桁を選ぶ** ●桁に対応するドットマークが移動します。	
3		**UP キーを押して数値を上げる** ●最上位桁「０」を表示します。	●０～９まで表示可能です。 ●押し続けると連続して変わります。
4	**２～３を繰り返し　次の桁の数値を設定する**		
5		**ENT キーを押して確定する** ●「０３５８」を登録 ●約１０秒後に鳴る「ピッ」という確定音が補正を完了する合図です。	●ENT キーを押すとき、ドットマークの位置がどの桁にあっても構いません。

通常の測定モードに戻ります。

●補正を失敗した場合は、最初からやり直して下さい。

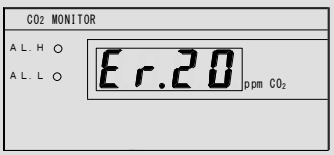
注 意

●数値設定が１００～１５００ｐｐｍの範囲外の場合は補正が実行されません。
また、次の場合は「Ｅｒ．２０」エラーの表示と共に、３連続の警告ブザー音「ピー，ピー，ピー」が鳴り補正が実行されません。

１）測定濃度（真値）に対し極端に異なる数値が入力された場合

２）センサが寿命となったとき

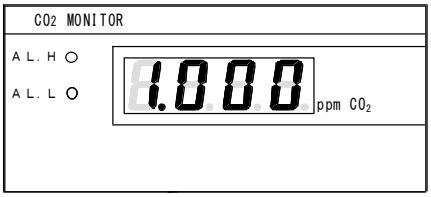
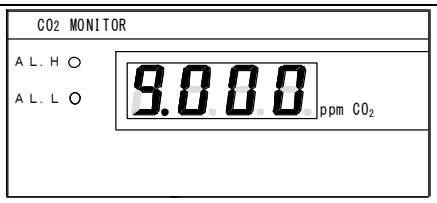
再度、正しい手順通りに補正を行っても、「Ｅｒ．２０」を表示する場合は、CO_2検知素子の寿命が考えられます。販売店、又は最寄りの営業所にお問い合わせ下さい。



●このエラー表示後、通常の測定モードに戻ります。

10−3　メーカー補正値への戻し方

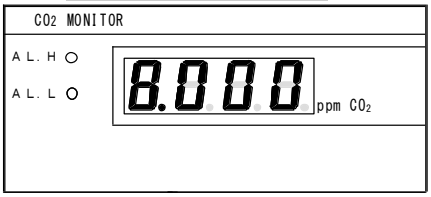
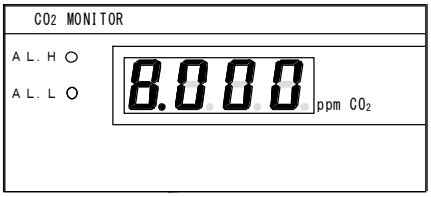
ユーザー補正値を出荷時の補正値に戻すことが出来ます。

	表示部・操作部		メモ
1		**SEL キーと ENT キーを同時に押す** ●１．０００が表示されます。	●補正の操作方法と同様に行います。
2		**UP キーを押して数値を上げる** ●最上位桁「９」を設定します。 **ENT キーを押して確定する** ●出荷時の値に戻ります。	●ENT キーを押すとき、ドットマークの位置がどの桁にあっても構いません。また、最上位桁以外の数値は何でも構いません。

通常の測定モードになります

10−4　誤って補正モードに入った場合

何も実行しないで通常測定モードへ抜けることが出来ます。

	表示部・操作部		メモ
1		**UP キーを押して数値を上げる** ●最上位桁「８」を設定します。	●最上位桁以外の桁の数値は何でも構いません。
2		**ENT キーを押して確定する。** ●何も実行されずに補正モードを終了します。	●ENT キーを押すとき、ドットマークの位置がどの桁にあっても構いません。

通常の測定モードになります

11. 一般仕様

1) 測　定　原　理：リチウムイオン固体電解質方式※1
2) 応　答　時　間：９０%応答　１２０秒以内
3) 測 定 値 表 示：４桁　赤色ＬＥＤによるデジタル表示
4) 測定範囲(分解能)：１００～３０００ppm（１０ppm）
　　３０００～５０００ppm（２５ppm）
5) 精度定格(測定範囲)：測定値の±［７%＋１分解能］（１００～３０００ppm）
　　測定値の±［７%＋１分解能］（３０００～５０００ppm）
　　（気温２５±３℃　気圧１０１３±１０ｈＰａ ）
6) 再　　現　　性：測定値の±［２%＋１分解能］
7) 環境温度依存性：測定値の±３%（０～４５℃）
8) 気 圧 依 存 性：測定値の０．１%／ｈＰａ
9) 伝送信号出力：

機種コード	1	2
出力形態	電圧出力	電流出力
出 力 値	ＤＣ１～５Ｖ (0-5000ppm に対して)	ＤＣ４～２０ｍＡ (0-5000ppm に対して)
許容負荷抵抗	１ＭΩ	－
負荷抵抗	－	最大４００Ω
出力精度 （指示値に対して）	最大 20ｍＶ(25ppm 相当)	最大 80μＡ(25ppm 相当)

※測定ＣＯ２濃度に応じて「１００～５０００ｐｐｍ」が表示され、その表示値に対応した伝送信号を出力します。但し１００ｐｐｍ以下の電圧，電流出力は１．０８Ｖ，及び４．３２ｍＡに固定され、５０００ｐｐｍ以上の電圧，電流出力は５Ｖ，及び２０ｍＡに固定されます。

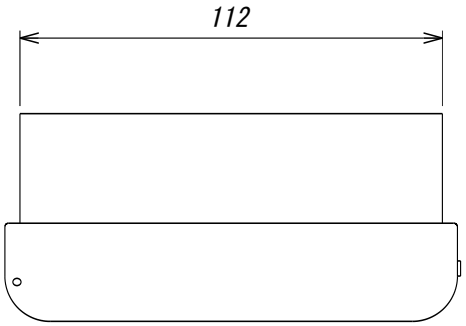
10) アラーム機能：
　①アラーム設定
　　・上限１点／下限１点を任意設定（裏蓋キー操作）
　　・設定範囲（ステップ）：１００～５０００ppm（１ppm）
　　・上限／下限アラーム動作の有無を個別に任意選択
　　・ブザー吹鳴出力の有無を任意選択（上限／下限共通選択）
　②アラーム出力
　　・アラーム表示：上限（ＡＬ．Ｈ），下限（ＡＬ．Ｌ）ＬＥＤ表示
　　・リレー出力：上限／下限 各１回路、（ａ接点）
　　・リレー接点容量：抵抗負荷　110VAC 0.2A, 24VDC 1A
　　誘導負荷　110VAC 0.1A, 24VDC 0.5A
11) 機　器　異　常：機器異常時「Ｅｒ．＊」表示、上下限ＬＥＤランプ点灯、上下限リレー出力、伝送信号最大出力
12) ｳｫｰﾐﾝｸﾞｱｯﾌﾟ時間：電源投入後 約３０分
　注）ウォーミングアップ中は「Ｈ－ＵＰ」を表示し、アラーム信号は出力されません。伝送信号は最小値相当の出力値になります。また、高湿環境での保管状態によっては指示値が高く表示され、指示精度内に回復するまで２～３時間程度を要する場合があります。
13) 補　　正：専用点検キットによる基準ガス１点補正
14) 使　用　環　境：０～４５℃　９５%rh以下（結露無きこと）
15) 保　存　環　境：０～５０℃　６５%rh以下
16) 電　　源：１００ＶＡＣ±１０%　　５０／６０Hz
17) 消　費　電　力：約８ＶＡ
18) 寸　　法：Ｗ１２０×Ｈ１２０×Ｄ５５
19) 質　　量：本　　体　　約４３０ｇ
20) 材　　質：本　　体　　ＡＢＳ樹脂　　色　マンセルＮ９相当
21) 取　付　方　法：壁面取り付け
22) 付　　属　　品：ヒューズ(DM20 2A) １個
　取り付けネジ　２本（Ｍ４×Ｌ３０）
　取扱説明書　１部
23) オ プ シ ョ ン：点検キット（ＭＡ９７００シリーズ）

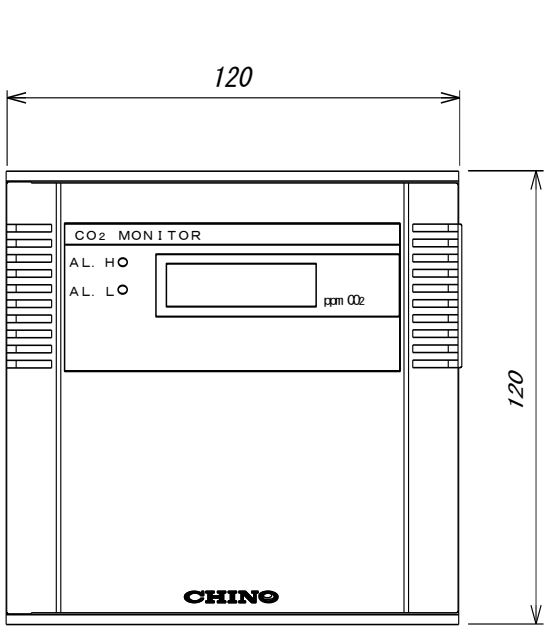
※１（株）曙ブレーキ中央技術研究所より、ライセンス協力を得て開発されております。

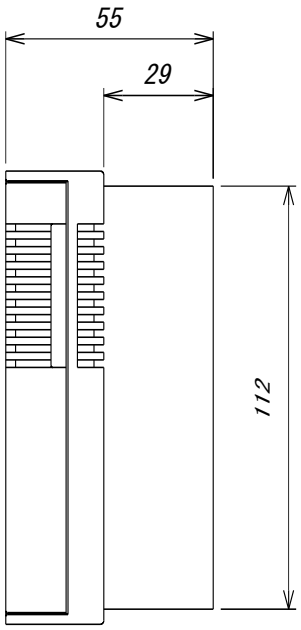
12. 外形寸法

12−1　外形寸法

本体







13. トラブルシューティング

症　　状	原　　因	対　　策
表示が出ない	電源が入っていない	電源を投入して下さい。 [⇒P6　5-1]
	ヒューズが切れている	ヒューズを交換して下さい。 [⇒P12　7-3(1)]
	停電になっている	復旧するまでお待ち下さい。
	「Ｈ－ＵＰ」中である	暖気運転が終了するまでお待ち下さい（約３０分)。
指示値が高い	暖気運転時間が短い	十分に暖気運転を行って下さい（約３時間）。
	CO_2検知素子部に息がかかった	本体より離れ、指示が正常になるまで待ちます。
	指示値がシフトしている	目盛り精度確認を行い、補正を行って下さい。[⇒P15　10-1]
	CO_2ガスが漏れている	雰囲気の安全を確認し、CO_2ガス漏れが無いか確認して下さい。
	測定雰囲気に問題がある	正常な雰囲気で使用して下さい。[⇒P13　8-1]
	長時間高湿度下に放置された	約１日連続運転する。その後も指示値が高いようであれば販売店、営業所にご連絡下さい。
	ＣＯ２検知素子が劣化している	販売店､営業所にご連絡下さい。
指示値が低い	指示値がシフトしている	目盛り確認を行い、補正を行って下さい。[⇒P15　10-1]
	測定雰囲気に問題がある	正常な雰囲気で使用して下さい。[⇒P13　8-1]
	CO_2検知素子が劣化している	CO_2検知素子交換のため、販売店・営業所にご連絡下さい。
指示値のふらつきが大きい	アースが接続されていない	アースを確実に行って下さい。 [⇒P4　4-1]
	CO_2検知素子部に息がかかった	本体から離れて下さい。
	CO_2検知素子の故障	CO_2検知素子交換のため、販売店・営業所にご連絡下さい。

症　　状	原　　因	対　　策
指示値の変化が遅い 或いは変化しない	ＣＯ₂検知素子周辺がゴミ等で塞がれている	ＣＯ₂検知素子周辺を清掃して下さい。
接続した機器が動作しない	結線が外れている	結線を確実に行って下さい。 [⇒P4　4-1]
	アラーム動作設定が無効になっている	アラーム動作設定を有効にして下さい。[⇒P8　6-1]
	外部機器の電源が入っていない	外部機器の電源を入れて下さい。
	「Ｈ－ＵＰ」中である	暖気運転が終了するまでお待ち下さい（約３０分)。
アラーム動作が停止しない	上限アラーム設定値よりも下限アラーム値の方が高く設定されている	アラーム設定値を見直して下さい。 [⇒P8　6-1]
	ＣＯ₂ガスが漏れている	雰囲気の安全を確認し、ＣＯ₂ガス漏れが無いか確認して下さい。
伝送信号出力が出ない	結線が外れている	結線を確実に行って下さい。 [⇒P4　4-1]
	落雷サージ電流により機器が損傷を受けた	販売店、又は営業所にご連絡下さい。
補正が終了しない	100～1500ppm 範囲外の濃度設定を行っている	範囲内(100～1500ppm)の点検ガスをお使い下さい。
「Er. 20」の表示	誤った数値が入力された 又は、ＣＯ₂検知素子の寿命	再度補正し、改善が認められない場合は、ＣＯ₂検知素子交換の為、販売店、又は営業所にご連絡下さい。
「H-UP」から測定モードに移らない	ＣＯ₂検知素子の故障	「H-UP」が 30 分以上継続する様であれば、ＣＯ₂検知素子交換の為、販売店、又は営業所にご連絡下さい。
「Er.01～08」が表示される	ＣＯ₂検知素子の故障 又は機器の故障	電源を再度入れ直して、改善が認められない場合は、販売店、又は営業所にご連絡下さい。

以上のことをお調べになり、それでも不具合があるときは使用を中止し、本体の電源を切って下さい。その後、お買い上げの販売店・又は最寄りの営業所までご連絡ください。

■お問い合わせ

株式会社チノー

本　　社	東京都板橋区熊野町32-8	TEL 03-3956-2111
	民生機器営業部	TEL 03-3956-2131
ホームページ	http://www.chino.co.jp/	
東 京 支 店	東京都板橋区熊野町32-8	TEL 03-3956-2205
北 部 支 店	埼玉県さいたま市大宮区宮町 2-81（大宮アネックスビル）	
		TEL 048-643-4641
大 阪 支 店	大阪府吹田市江坂町 1-23-101（大同生命江坂ビル）	
		TEL 06-6385-7031
名 古 屋 支 店	名古屋市中村区那古野 1-47-1（名古屋国際センタービル）	
		TEL 052-581-7595
山 形 事 業 所	山形県天童市大字乱川 1515	TEL 023-607-2100(代)

■コールセンター（お客様製品相談室）

電話番号	0120-41-2070（フリーダイヤルにより全国から無料でお問い合わせできます）
受付時間	9:00～12:00、　13:00～17:00　（土曜、日曜、祝日および弊社休業日を除く）
e-mail	http://www.chino.co.jp/inquiry/index.html　（お問い合わせフォームをご利用ください）
FAX	03-3956-8308　コールセンター（お客様製品相談室）宛

◆お問い合わせの際には、ご使用の製品名・形式・製造番号を事前にご確認ください。
◆ご質問の内容によっては、折り返し回答させて頂きます。(電話･ＦＡＸ･Ｅメール)
◆保守サービスに関するご依頼は、ご購入先の担当営業所へご連絡ください。
※お聞きしました内容は弊社の「プライバシーポリシー」に沿って記録・管理しますので、あわせてご了承のほど宜しくお願い致します。
◆最新の情報は弊社ホームページをご覧ください

---------- 切り取り ----------

ＣＯ₂モニタ修理保証書

型　式　名		MA1001－00･1002－00
お買い上げ日		
保 証 期 間		お買い上げ日より本体のみ1年間
お客様	フリガナ 名　前 電　話 ご住所	〒
販売店名	店　名 電　話 住　所	〒

株式会社チノー　民生機器営業部
〒173－8632
東京都板橋区熊野町32－8
TEL 03-3956-2131
FAX 03-3956-8767

＜保証規定＞

1. お客様の取扱説明書・本体貼付ラベルなどの注意による正常なご使用状態で、保証期間中に故障した場合には無償で修理させていただきます。なお、故障の内容によりましては、修理に代えて同等品と交換させていただくことがあります。
2. 修理の必要が生じた場合は、商品に本書を添えてお買い上げ店又は民生機器事業部へご持参またはご郵送下さい。なお、ご持参・ご郵送の際の費用はお客様の負担とさせていただきますが、お返しする商品の郵送費用は弊社負担とさせていただきます。
3. 次の様な場合は保証期間内でも有償修理となります。
   1) ご使用上の誤り、及び不当な修理や改造による故障、および損傷。
   2) お買い上げ後の落下や輸送上の故障及び損傷。
   3) 火災、塩害、ガス害、地震、風水害、落雷、およびその他の天災地変による故障及び損傷。
   4) ご使用中及び保管中に生じた傷などの外観上の変化。
   5) 消耗品の交換
4. 本保証書は日本国内においてのみ有効です。
   This warranty is valid only in Japan.